

## **Vehicular lamp having improved luminanc of tinted light**

Patent Number: ☐ US2001026456  
Publication date: 2001-10-04  
Inventor(s): ONO SHIGEKI (JP); MURAKOSHI MAMORU (JP)  
Applicant(s):  
Requested Patent: ☐ JP2001273804  
Application Number: US20010818526 20010328  
Priority Number(s): JP20000088129 20000328  
IPC Classification: F21V7/00  
EC Classification: F21V7/00M14, F21V7/22  
Equivalents: ☐ DE10115041, ☐ GB2360835

---

### **Abstract**

---

A vehicular lamp having an improved luminous intensity of reflected light that has passed through a tinted topcoat layer. Light emitted from a light source bulb is reflected by a reflector to form an outward beam. The reflector is formed of an effective reflector portion contributing to formation of the outward beam and a non-effective reflector portion not contributing to formation of the outward beam. Only the non-effective reflector portion or only the non-effective reflector portion and an extension portion are coated with a tinted topcoat layer. The particle diameter of pigments dispersed in the tinted topcoat layer is limited to a certain range

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-273804

(P2001-273804A)

(43)公開日 平成13年10月5日(2001.10.5)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト <sup>*</sup> (参考)
F 2 1 S 8/10		F 2 1 W 101: 10	3 K 0 4 2
F 2 1 V 7/00		101: 14	3 K 0 8 0
17/00		F 2 1 Y 101: 00	
// F 2 1 W 101: 10		F 2 1 M 3/02	E
101: 14		F 2 1 Q 1/00	F

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-88129(P2000-88129)

(22)出願日 平成12年3月28日(2000.3.28)

(71)出願人 000001133

株式会社小糸製作所

東京都港区高輪4丁目8番3号

(72)発明者 村越 護

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸

製作所静岡工場内

(72)発明者 小野 茂樹

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸

製作所静岡工場内

(74)代理人 100087826

弁理士 八木 秀人

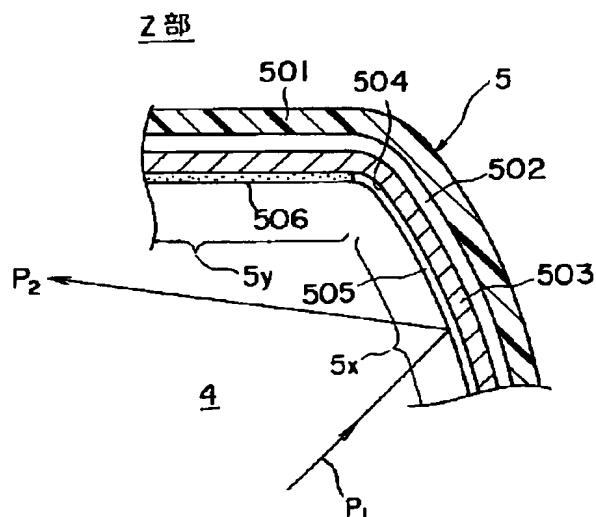
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用灯具

(57)【要約】

【課題】 着色トップコート層を透過してきた反射光の光度が低下するという問題を根本的に回避するか、又は光度を極力低下させないようにするか何れかの工夫が施された車両用灯具を提供すること。

【解決手段】 光源バルブ3から出射された光 $P_1$ を反射鏡5で反射させて外部出射光 $P_2$ を形成する車両用灯具1において、前記反射鏡5を、外部出射光 $P_2$ の形成に寄与する有効反射鏡部5xと、外部出射光 $P_2$ の形成に寄与しない非有効反射鏡部5yと、を備えるようにして、前記非有効反射鏡部5yにのみ着色トップコート層505を設ける等の手段を採用し、該着色トップコート層505に分散される顔料の粒子径を一定範囲内に制限する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源バルブから出射された光を反射鏡で反射させて外部出射光を形成する車両用灯具において、前記反射鏡は、外部出射光の形成に寄与する有効反射鏡部と、外部出射光の形成に寄与しない非有効反射鏡部と、を備え、前記非有効反射鏡部にのみ着色トップコート層が設けられたことを特徴とする車両用灯具。

【請求項2】 光源バルブから出射された光を反射鏡で反射させて外部出射光を形成し、前記反射鏡がランプボディと別体に設けられ、前記反射鏡とランプボディの間に形成される隙間を覆うために、前面レンズ近傍にエクステンション部が配設された車両用灯具において、前記エクステンション部にのみ着色トップコート層が設けられたことを特徴とする車両用灯具。

【請求項3】 光源バルブから出射された光を反射鏡で反射させて外部出射光を形成する構成であって、ランプボディと別体に設けられた前記反射鏡が、外部出射光の形成に寄与する有効反射鏡部と、外部出射光の形成に寄与しない非有効反射鏡部と、を備えるとともに、前記反射鏡とランプボディの間に形成される隙間を覆うために、前面レンズ近傍にエクステンション部が配設された車両用灯具において、前記非有効反射鏡部と前記エクステンション部の両方に着色トップコート層が設けられたことを特徴とする車両用灯具。

【請求項4】 請求項1から3のいずれかに記載された着色トップコート層に分散される顔料の粒子径が、0.01~0.5 $\mu$ mの範囲内とされたことを特徴とする車両用灯具。

【請求項5】 前記顔料には、少なくともフタロシアニン系顔料とコバルト系顔料のいずれか一方が含まれていることを特徴とする請求項4記載の車両用灯具。

【請求項6】 着色塗料中の前記フタロシアニン系顔料の濃度が0.04~0.12重量%であることを特徴とする請求項5記載の車両用灯具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光源バルブから出射された光を反射鏡で反射させて外部出射光を形成する車両用灯具の改良技術に関する。詳細には、非点灯時などの車両用灯具の外観に色彩的なデザイン上の差別化を図る目的や点灯時の外部出射光に色彩を付加して明るく見せる目的などから、反射鏡の最上層に着色トップコート層を設けた車両用灯具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車、二輪自動車等に装備されるヘッドランプなどの車両用灯具では、光源バルブから出射された光を反射鏡（リフレクタ）で反射させて外部出射光を形成するという技術が広く一般に普及している。

【0003】この種の車両用灯具に設けられた反射鏡部分において、ランプボディ基体の上層にアルミ蒸着等によって形成された反射面を保護するために、該反射面の表層部に設けられるトップコート層に着色する技術がある。

【0004】この技術は、光源バルブから発せられた光（以下「バルブ出射光」という。）が、反射面で反射される前後において着色されたトップコート層（以下「着色トップコート層」という。）を透過する際に、特定の波長の光が吸収されることによって、反射光が、着色トップコート層中の顔料に依存する色味が付加された光（以下「着色反射光」という。）に変換されるという現象に基づいて開発された技術であり、実開平2-18202号報などに開示されている。

【0005】この技術によれば、例えば、着色トップコート層をブルーコート層（青色系顔料を含むトップコート層）とすることによって、夜間点灯時において、白熱バルブの赤みを帯びた出射光をハロゲンバルブの白色光様の着色反射光に変換したり、ハロゲンバルブからの出射光をディスチャージランプの青白光様の着色反射光に変換したりすることができるため、簡易な手段で、遠距離照射における視認性を向上させたり、外観的な差別感や高級感を出すことが可能となる。

【0006】また、点灯時の効果だけでなく、日中などの非点灯時においても、反射鏡部分に着色トップコート層を設けることで、外部から灯室内に入射してくる外部光の反射光に色味を付加できるので、自動車等に装備される灯具の外観デザインを色彩的に差別化したりすることができる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術においては、バルブ出射光が着色トップコート層を透過する過程で吸収されるため、光度が低下してしまい、配光上の問題が生じてしまうという、基本的な技術的課題を抱えていた（第1技術課題とする）。

【0008】また、見栄えをよくするため（所望の色彩にするため）に、着色トップコート層の顔料濃度を高めていくと、反射率が低下し、反射光の光度が更に低下してしまうという問題があり、見栄えと光度を両立させることが難しかった（第2技術課題とする）。

【0009】そこで、本発明の目的は、着色トップコート層を透過してきた反射光（外部出射光）の光度が低下する問題を根本的に回避するか、又は光度を極力低下させないようにするか何れかの工夫が施された車両用灯具を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る車両用灯具では以下の手段を採用する。まず、請求項1では、光源バルブから出射された光を反射鏡（リフレクタ）で反射させて外部出射光を形成

する車両用灯具において、前記反射鏡を、外部出射光の形成に寄与するように、放物面をなした有効反射鏡部（有効反射面）と、外部出射光の形成に直接寄与しないが、構造上又はデザイン上の要請から立壁状に形成された非有効反射鏡部（非有効反射面）と、を備えるようにし、前記非有効反射鏡部にのみ着色トップコート層を設けるようにする。この手段では、点灯時においては、バルブ出射光を、着色トップコート層が設けられていない有効反射鏡部で反射させて、反射光（外部出射光）を形成する構成を採用しているため、反射光自体に着色することはできないが、光度低下による配光性能悪化という第1技術課題を根本的に回避できる。また、非点灯時等においては、着色トップコート層が設けられた非有効反射鏡部によって、外部光の反射光に色味を付加させることができるので、車両用灯具にデザイン上の差別化を図ることができる。

【0011】請求項2では、光源バルブから出射された光を反射鏡で反射させて外部出射光を形成し、前記反射鏡がランプボディと別体に設けられ、前記反射鏡とランプボディの間に形成される隙間を覆うために、前面レンズ近傍にエクステンション部が配設された車両用灯具において、前記エクステンション部にのみ着色トップコート層を設ける。この手段では、車両用灯具を外観視したときに、着色されたエクステンションに入射した外部光の反射光が色彩を帯びるため、車両用灯具の色彩的な差別化を簡単に施すことができる。

【0012】請求項3では、光源バルブから出射された光を反射鏡で反射させて外部出射光を形成する構成であって、ランプボディと別体に設けられた前記反射鏡が、外部出射光の形成に寄与する有効反射鏡部と、外部出射光の形成に寄与しない非有効反射鏡部と、を備えるとともに、前記反射鏡とランプボディの間に形成される隙間を覆うために、前面レンズ近傍にエクステンション部が配設された車両用灯具において、前記非有効反射鏡部と前記エクステンション部の両方に着色トップコート層を設ける。この手段では、上記第1技術的課題を解決するとともに、主に非点灯時等においては、エクステンション部が設けられた構成の車両用灯具を外から観察したときに、灯室内全体（前面レンズの内側全体）にわたって所望の色味が帯びたように見せることができる。

【0013】請求項4では、請求項1から3のいずれかに記載された着色トップコート層に分散される顔料の粒子径を、 $0.01 \sim 0.5 \mu\text{m}$ の範囲内とする。反射光の色調は、着色トップコート層中の顔料分散の状態に依存するところが大きく、顔料分散は顔料の粒子径によって影響を受けることに着目し、顔料の粒子径を一定範囲内に規定することによって、反射光の色調を所望のものとする。具体的には、顔料の粒子径を一定範囲内に規定することで、着色トップコート層の着色度と透明性（隠ぺい度）を両立させることが可能となり、満足できる色

味と輝き感（キラキラ感）を得ることができるので、上記した第2技術課題を解決できる。

【0014】請求項5では、請求項1から3のいずれかに記載された着色トップコート層に分散される顔料に少なくともフタロシアニン系顔料とコバルト系顔料のいずれか一方を含むようにする。この手段で採用されたフタロシアニン系顔料又はコバルト系顔料は、色合いが鮮明であるとともに、耐候性、耐熱性に優れ、耐薬品性も良好となる。

【0015】請求項6では、着色塗料中の前記フタロシアニン系顔料の濃度を、 $0.04 \sim 0.12$ 重量%の範囲内に収めるようにする。反射光の光度は、反射率に依存し、反射率は、反射面の遮蔽程度を規定する顔料濃度に依存する。

【0016】従って、反射光の光度は、顔料濃度によって制御できることから、着色トップコート層の形成に使用される着色塗料中におけるフタロシアニン系顔料の濃度を、 $0.04 \sim 0.12$ 重量%の範囲内に収めるように工夫した。

【0017】以上のように、本発明は、着色トップコート層を透過してきた反射光（外部出射光）の光度低下の問題を解決するだけでなく、反射光を所望の色調にすることもできるので、優れた配光性能と外観を備え、商品価値（付加価値）の高い車両用灯具を提供できるという技術的意義を有している。

【0018】

【発明の実施の形態】次に、本発明の好適な実施形態について、添付図面を参照しながら説明する。まず、図1は、ハロゲンバルブの周囲に反射鏡を設けた車両用灯具（ヘッドランプ）の縦断面図を表している。この図1に基づいて、車両用灯具1（以下「灯具1」という。）の構成を簡潔に説明する。

【0019】灯具1は、全体として略お椀状に形成されており、その後頂部2aに光源バルブを取り付けるための開口部11が設けられたランプボディ2と、前記開口部11を封止する所定形状のゴムカバー8と、このゴムカバー8に挿着されて、ランプボディ2内側の灯室4内に臨む光源バルブ（ハロゲンバルブ）3と、ランプボディ2の前方開口部を閉塞するように取り付けられた前面レンズ10と、を基本的に備えている。

【0020】そして、光源バルブ3の周囲には、光源バルブ3（のフィラメント）から出射されたバルブ出射光 $P_1$ を車両前方に反射して、外部出射光 $P_2$ を形成するための反射面504（図2参照）が設けられた反射鏡5が設けられている。この反射鏡5とランプボディ2の間に形成される隙間7を覆うために、エクステンション部（エクステンションリフレクタ）6も設けられている。

【0021】なお、符号301は、光源バルブ3の前方光を遮蔽するために黒色などに塗装されたトップ部であって、さらに、このトップ部301を外部から目立たな

くするために、反射鏡5と同様の外観色とされたシェード部材(図示せず)が、光源バルブ3aの周囲に設けられる場合もある。

【0022】次に、図1に加えて、反射鏡5の部分断面図である図2も参照して、反射鏡5の構造および構成について、詳説する。反射鏡5は、一般に、反射鏡5の基本形状を形作る合成樹脂製の基体501と、この基体501の上層に設けられ、基体501の粗面を平滑化するアンダーコート層502と、このアンダーコート層502の上層に、アルミニウム蒸着層503の表面からなる反射面504と、この反射面504を保護するためのトップコート層505と、から構成される4層構造を備えている。なお、前記アンダーコート層502が省略されて、3層構造とされる反射鏡も考え得るが、かかる構成の反射鏡も本願発明の適用範囲となる。

【0023】上記構造の反射鏡5は、反射光 $P_2$ の形成に有効に寄与するように、放物面をなした有効反射鏡部(有効反射面)5x(図1参照)と、反射光 $P_2$ の形成には直接寄与しないが、構造上又はデザイン上の要請から、前記有効反射部5xの終端部から前面レンズ10側に延設される立壁状(平板状)の非有効反射鏡部(非有効反射面)5yと、を備えた略お椀状の外観形状を備えている。

【0024】ここで、反射鏡5のトップコート層は、本来的には反射面504を保護する目的で形成されているものであるから、光学的には、極力光度を低下させないようにバルブ出射光 $P_1$ を透過させ、反射面504で配光性能上問題がない反射光(外部出射光) $P_2$ を形成できる構成であること、即ち透明なトップコート層(図示せず)であることが求められる。

【0025】しかしながら、近年、この透明トップコート層を、スモーク塗装(「カラークリア塗装」ともいう。)によって形成し、顔料505aを分散させた着色トップコート層505とする技術、即ち、着色によって引き起こされる反射光 $P_2$ の光度低下を配光性能上問題が無い程度に抑えながら、反射光 $P_2$ を着色反射光に変換する技術(以下「反射光着色化技術」という。)が提案されている。

【0026】なお、「反射光着色化技術」として、図示しない透明トップコート層の上層に、さらに別工程によってスモーク塗装を施す方法(計5層構造とする方法)も考え得るが、工程が増える等の問題があるため、層の数を増やさずに、トップコート層自体を着色トップコート層505としてしまう方法の方がより有利である。

【0027】上記「反射光着色化技術」によれば、例えば、着色トップコート層505をブルーコート層とすることによって、夜間点灯時においては、光源バルブ(ハロゲンバルブ)3からの光源出射光 $P_1$ をディスチャージランプ(図示せず)の青白光様の着色反射光に変換したりすることができる。

【0028】加えて、白熱バルブが装着された灯具の場合は、白熱バルブ(図示せず)の赤みを帯びた出射光を、ハロゲンバルブ3の白色光様の着色反射光に変換することができる。

【0029】このように、「反射光着色化技術」は、より高コストの光源バルブ仕様を採用しなくても、灯具1の投光を明るく見せて、遠距離照射における視認性を向上させたり、外観的に高級感を出すことが可能となるという利点がある。

【0030】また、点灯時だけでなく、日中などの非点灯時においても、反射鏡5部分に着色トップコート層505を設けることで、外部から灯室4内に入射してくる外部光 $P_3$ の反射光 $P_4$ に色味(色彩)を付加できるので、灯具1の外観デザインを色彩的に差別化したり、薄暮時における車両の視認性を向上させたりすることができる等の利点もある。

【0031】ここで、従来の「反射光着色化技術」においては、反射鏡5全体、即ち有効反射鏡部5xと非有効反射鏡部5yの両領域にまたがって、着色トップコート層506を形成する方法が採用されてきた。

【0032】しかし、有効反射鏡部5xによって形成される反射光(外部出射光) $P_2$ の光度は、配光性能上許容できるものであるとは言っても、着色トップコート層505の影響で低下することは否めないため、光度的には遠距離照射における視認性が悪化し、車両用灯具の基本的な商品価値を低下させてしまうことになりかねない。

【0033】そこで、本願発明者等は、反射鏡5全体に着色トップコート層505を設けるという従来からの発想を転換して、灯具1の基本的な商品価値となる光度を低下させないことを第1技術課題とし、この課題を重点的に解決することとした。

【0034】即ち、有効反射鏡部5xと非有効反射鏡部5yの境界部分Z(図1参照)の拡大断面図である図3に示すように、反射鏡5の非有効反射鏡部5yにのみ着色トップコート層506を設け、有効反射鏡部5xには、着色されない透明トップコート層を設けるように工夫した(「実施例1」とする)。

【0035】なお、実施例1の構成は、図1に示すようなランプボディ2と反射鏡5が別体で設けられた構成の灯具1だけでなく、ランプボディの内側面に反射鏡が一体化された構成の灯具(図示せず)にも適用できることは言うまでもなく、反射鏡に有効反射部5xと非有効反射鏡部5yが設けられている構成であれば、本願発明を適用することが可能である。

【0036】実施例1によれば、光源バルブ3の点灯時において、反射光 $P_2$ に着色するという作用は期待できなくなるが、灯具1の反射光 $P_2$ の光度低下は確実に回避でき、配光性能への悪影響を無くすることができる。

【0037】そして、非点灯時においては、外部から灯

室4内に入射してくる外部光P3の反射光P4に色味を付加できるため、灯具1の外観デザインを色彩的に差別化等することができる。

【0038】従って、この実施例1の如き構成によれば、灯具1に内設された光源バルブ3からのバルブ出射光P<sub>1</sub>自体の色味を変換させる必要性はとくにないが、デザイン上の要請から非点灯時等の灯具1の色味を差別化したいというニーズに対して、的確に対応できる。

【0039】さらに、図1に示すようなエクステンション部6が設けられた灯具1の場合では、非有効反射鏡部5yに加えて、エクステンション部6にも着色トップコート層506を設けるようにしても良い（「実施例2」とする）。

【0040】この実施例2によれば、バルブ出射光P<sub>1</sub>自体の色味を変換させることができることに加えて、非点灯時等に灯具1を外から観察したときには、灯室4内全体（前面レンズ10の内側全体）にわたって、所望の色味が帯びたように見せることができるので、デザイン上特に好適なものとなる。

【0041】更に、上記エクステンション部6にのみ着色トップコート層506を設ける実施例も採用できる（「実施例3」とする）。この実施例3によれば、灯具1を非点灯時等に外観視したときに、着色されたエクステンション部6に入射した外部光の反射光が色彩を帯びるため、灯具1に色彩的な差別化を施すことができる。

【0042】また、外部出射光P<sub>1</sub>には色彩を付加する必要はとくに無いが、灯具1を外観視したときに色彩が付加されて見えるようにして、意匠的效果のみを高めたいというニーズに対して、簡易な手段で的確に応えることができる。

【0043】次に、本願発明者等は、光源バルブ3自体の色味を変換する必要がある、かつデザイン上の要請から非点灯時の灯具1の色味を差別化したいというニーズに対応できる灯具1を開発するに当たり、点灯時の光度と見栄えの両方を両立させるという点を第2技術課題とした。

【0044】この技術課題を解決するため、まず、灯具1の反射鏡5において、少なくとも有効反射鏡部5xに着色トップコート層505を設けるようにして、点灯時にバルブ出射光P<sub>1</sub>に所望の色味が付加されるようにし、そして、着色トップコート層505に分散される顔料505aの粒子径を、所定範囲内とした。

【0045】ここで、図4は、着色トップコート層505中に分散含有されている顔料505aの粒子径と、着色度（着色性）と隠ぺい度（透明性）の相関関係を表した図（グラフ）である。この図4によれば、粒子径が小さいほど着色度は高いので（色味が増すので）デザイン上好ましく、粒子径が大きくなるに連れて着色度は緩やかに低下するので、デザイン上不具合となる。

【0046】一方、隠ぺい度は、顔料の粒子径が10μmを超える場合、各粒子間の隙間が大きくなって、該隙間を透過する可視光の量も多くなる（隠ぺい度が低くなる）が、粒子径が5～10μm周辺では、各粒子間の隙間が小さくなり、透過する可視光の量が減少する（隠ぺい度が高くなる）。

【0047】隠ぺい度（遮光性）が高いと着色トップコート層505の下層にある反射面504が隠ぺいされてしまうので、光度（反射率）が低下するとともに、反射面504の輝き感（キラキラ感）若しくは金属調の色彩を失ってしまう。更に、粒子径が小さくなると、今度は、粒子径に対して可視光の波長の方が大きくなり、光の散乱や回折現象が生じる結果、紫～緑成分の光が透過されるようになる。

【0048】本願発明者らが、着色度と隠ぺい度を両立できる顔料505aの粒子径を測定したところ、0.01～0.5μm範囲内（図4に示す斜線領域）であった（「実施例4」とする）。

【0049】顔料505aの粒子径が0.01未満では、着色度の上昇は限界に達しているため、顔料粒径をさらに小さくする意味がなく、透明性も限界（上限）に達している。粒子径が0.5を越えると、満足のいく着色度と透明感がともに得られなくなるため、色味が不足するとともに、輝き感も得られないので不適である（図4参照）。

【0050】次に、着色トップコート層505には、外観的に良好であること以外に、耐候性、耐熱性、耐水性、耐酸性、耐アルカリ性、耐薬品性の性能が求められる。そこで、本願発明者等は、ブルートップコート層を形成する場合において、顔料505aの各種耐久性に及ぼす影響を調べたところ、有機系の青色顔料であるフタロシアニン系顔料もしくは無機系のコバルト顔料を使用するのが、特に好適であることを見出した（「実施例5」とする）。

【0051】着色トップコート層505の顔料別耐久性試験のデータをまとめた表である図5に示すように、フタロシアニン系顔料を使用した着色トップコート層505は、同じ有機系顔料のインダンスレン・ブルー顔料と比較して、耐薬品性に優れている。また、無機系のコバルトブルー顔料を使用した場合でも、同様の効果が得られる（図5参照）。なお、図5において、◎は良好、○はほぼ良好、△はやや不良、×は不良の評価をそれぞれ表している。

【0052】従って、実施例1、実施例2における着色トップコート層505を、ブルートップコート層とする場合においては、フタロシアニン系顔料又はコバルトブルー顔料の少なくとも一方を使用するのが望ましい。

【0053】なお、フタロシアニン系顔料を均一に塗料中に分散させるために混合される顔料分散剤505b（図2参照）としては、セルロース系が好適であり、ビ

ニルブチル系、塩化ビニル系、酢酸ビニル系、ロジンエステル系は、何れも溶解性が悪く不適である。

【0054】次に、反射光 $P_2$ の光度は、反射率に依存し、反射率は、反射面の遮蔽程度を規定する顔料濃度に依存することから、反射光 $P_2$ の光度は、顔料濃度によって制御・調整できることに着目した。そこで、着色塗料中の「フタロシアニン系顔料」の適正濃度を、光度に加えて外観状の見栄えの観点から実験した。

【0055】顔料濃度と高度及び見栄えの相関関係を表した図(グラフ)である図6において、左側縦軸に示す「光度」は、無着色の透明トップコート層(膜厚4~6 $\mu\text{m}$ )の反射率を100としたときの相対反射率を示しており、右側縦軸に示す外観(見栄え)は、顔料濃度の変化による色味(濃さ)の良悪を目視観察で判定したものである。

【0056】実験結果、図6に示すように、光度は、顔料濃度の増加によって、徐々に減少し、濃度0.12重量%で限界(光度85%)に達する。一方、外観(見栄え)は、顔料濃度が低すぎても濃すぎても不良(悪)の判定となり、顔料濃度0.08重量%前後で最適、顔料濃度0.04重量%で低濃度側の限界に達する。

【0057】従って、光度と外観(見栄え)を両立させるには、顔料濃度0.04~0.12重量%の範囲内に収める必要があり、顔料濃度0.05~0.10重量%の範囲内で、とくに好適となる。

【0058】

【発明の効果】本発明によれば、まず、光源バルブから出射された光を反射鏡(リフレクタ)で反射させて外部出射光を形成する車両用灯具において、前記反射鏡を、有効反射鏡部(有効反射面)と、非有効反射鏡部(非有効反射面)と、を備えるようにし、前記非有効反射鏡部にのみ着色トップコート層を設けるようにすることによって、反射光着色技術における光度低下による配光性能悪化という技術課題を根本的に回避できるとともに、非点灯時においては、着色トップコート層が設けられた非有効反射鏡部によって、反射光に色味を付加させることができるので、車両用灯具の基本性能である配光性能を確保しつつ、デザイン上の差別化も充分達成することができる。

【0059】前記反射鏡がランプボディと別体に設けられた車両用灯具においては、エクステンション部にのみ着色トップコート層を設けることによって、車両用灯具に簡単かつ低コストでデザイン(色彩)上の差別化を図ることができる。

【0060】反射鏡の非有効反射鏡部とエクステンション部の両方に、着色トップコート層を設けるようにすれば、非点灯時等において、灯室内全体(前面レンズの内側全体)にわたって所望の色味が帯びたように見せることができるので、車両用灯具の色彩デザイン上の差別化

を徹底できる。

【0061】また、着色トップコート層に分散される顔料の粒子径を、0.01~0.5 $\mu\text{m}$ の範囲内とすることによって、着色トップコート層の着色度と透明性(隠ぺい度)を両立させることが可能となるため、満足できる色味と輝き感(キラキラ感)を備えた着色反射光を確実に得ることができる。

【0062】着色トップコート層に分散される顔料に少なくともフタロシアニン系顔料、コバルトブルー顔料のいずれか一方を含むようにすれば、色合いを鮮明にできるとともに、耐候性、耐熱性に優れ、耐薬品性も良好な車両用灯具を提供できる。

【0063】着色塗料中のフタロシアニン系顔料の濃度を、0.04~0.12重量%の範囲内に収めるようにすることによって、光度と見栄えを確実に両立させることができる。

【0064】以上のように、本発明に車両用灯具は、優れた配光性能と外観を備え、商品価値(付加価値)の高い車両用灯具を提供できるので、車両用灯具製造産業、塗料産業、ひいては自動車等の車両製造産業の発達に寄与する。

【図面の簡単な説明】

【図1】ハロゲンバルブの周囲に反射鏡を設けた車両用灯具(ヘッドランプ)の縦断面図

【図2】反射鏡の部分断面図

【図3】有効反射鏡部5xと非有効反射鏡部5yの境界部分Zの拡大断面図

【図4】着色トップコート層中に分散含有されている顔料の粒子径と着色度(着色性)と隠ぺい度(透明性)の相関関係を表した図(グラフ)

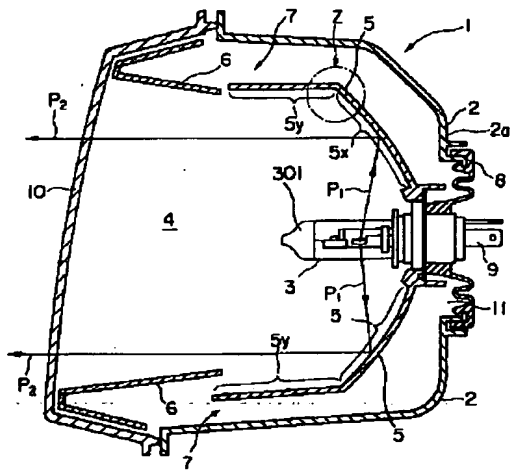
【図5】着色トップコート層の顔料別耐久性試験のデータをまとめた図(表)

【図6】顔料濃度と高度及び見栄えの相関関係を表した図(グラフ)

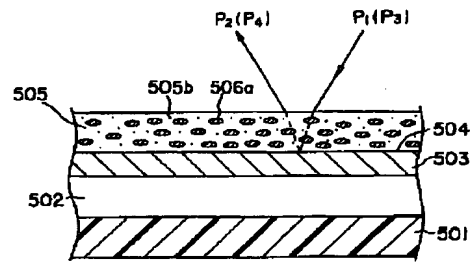
【符号の説明】

- 1 車両用灯具
- 2 ランプボディ
- 3 光源バルブ(ハロゲンバルブ)
- 5 反射鏡
- 5x 有効反射鏡部
- 5y 非有効反射鏡部
- 6 エクステンション部
- 7 隙間
- 10 前面レンズ
- 505 着色トップコート層
- 505a (着色)顔料
- $P_1$  光源バルブから出射される光(バルブ出射光)
- $P_2$  反射光(外部出射光)

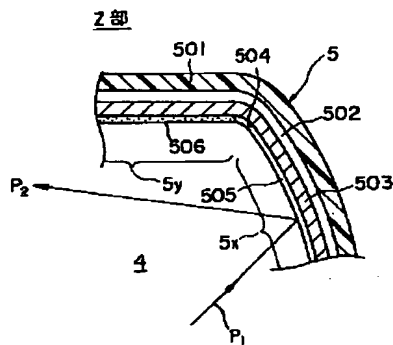
【図1】



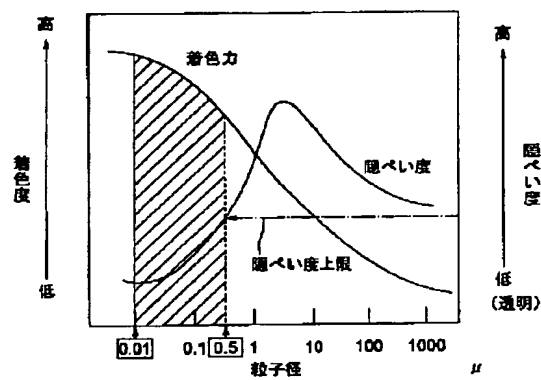
【図2】



【図3】



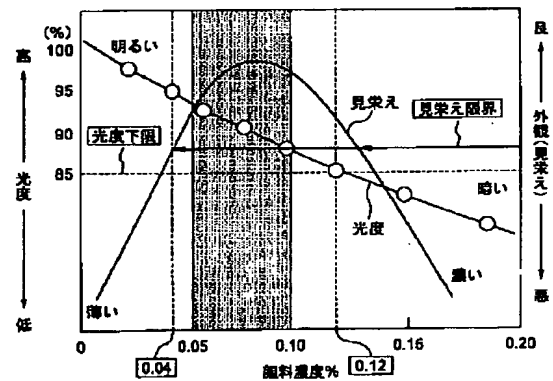
【図4】



【図5】

大別	顔料名	試験性能結果						評価
		外観	耐熱	耐水	耐酸	耐アルカリ	耐薬品性	
有機系顔料	フタロシアニン・ブルー	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	インダンスレン・ブルー	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
無機系顔料	コバルトブルー	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	紺青	△	△	○	×	×	×	×
	群青	◎	◎	◎	×	×	×	×

【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.7

識別記号

F I

ターコード (参考)

F 2 1 Y 101:00

Fターム(参考) 3K042 AA08 AA12 AB02 AC07 BA02  
BB10 BC01 BD04  
3K080 AA01 AB01 BA01 BB01 BC01  
BC07 BD01